

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/052654

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 F24C15/10 H05B3/74

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F24C H05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 492 623 B1 (VILATO PABLO ET AL) 10 December 2002 (2002-12-10)	1-5, 8, 16
A	column 3, lines 29-33; figures 1, 2 column 5	6, 7, 9-16
X	DE 82 31 895 U1 (BOSCH-SIEMENS HAUSGERAETE GMBH, 7000 STUTTGART, DE) 2 May 1985 (1985-05-02)	1-5, 8
A	pages 10-14; figures 1-4, 20, 23-25 pages 19-21	6, 7, 9-16
X	US 6 236 024 B1 (GOTZ HELGA ET AL) 22 May 2001 (2001-05-22)	1-3
	column 6, line 46 - column 7, line 30; figures 1, 3, 4	
X	US 6 455 819 B1 (POHL JOERG ET AL) 24 September 2002 (2002-09-24)	1-3
	the whole document	
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 February 2005

Date of mailing of the international search report

21/02/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Merkt, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/052654

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	& DE 298 21 862 U1 (SCHOTT GLAS, 55122 MAINZ, DE) 8 April 1999 (1999-04-08) -----	
X	US 5 549 100 A (HEISNER ET AL) 27 August 1996 (1996-08-27) columns 4-6; figures 1-6 -----	1-3
P, X	DE 102 40 147 A1 (BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERAETE GMBH) 11 March 2004 (2004-03-11) the whole document -----	1-3
X	DE 198 17 195 C1 (BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERAETE GMBH) 9 September 1999 (1999-09-09) the whole document -----	1-3
X	US 2002/014482 A1 (BECKER THEODORE A ET AL) 7 February 2002 (2002-02-07) the whole document & US 6 297 482 B1 (BECKER THEODORE A) 2 October 2001 (2001-10-02) -----	1-3
A	DE 198 11 372 A1 (BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERAETE GMBH) 23 September 1999 (1999-09-23) cited in the application the whole document -----	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/052654

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6492623	B1	10-12-2002	FR 2783596 A1 AU 5631999 A DE 69918257 D1 EP 1032792 A1 WO 0017579 A1 JP 2002525549 T	24-03-2000 10-04-2000 29-07-2004 06-09-2000 30-03-2000 13-08-2002
DE 8231895	U1	02-05-1985	NONE	
US 6236024	B1	22-05-2001	DE 19848908 A1 EP 0996312 A2 JP 2000146197 A	27-04-2000 26-04-2000 26-05-2000
US 6455819	B1	24-09-2002	DE 19856538 C1 EP 1008811 A2 PL 337014 A1	04-05-2000 14-06-2000 19-06-2000
DE 29821862	U1	08-04-1999	NONE	
US 5549100	A	27-08-1996	DE 4333334 A1 FR 2710729 A1 GB 2282443 A JP 8210655 A	06-04-1995 07-04-1995 05-04-1995 20-08-1996
DE 10240147	A1	11-03-2004	WO 2004025185 A1	25-03-2004
DE 19817195	C1	09-09-1999	AT 284514 T DE 59911216 D1 EP 0950860 A2	15-12-2004 13-01-2005 20-10-1999
US 2002014482	A1	07-02-2002	US 6297482 B1 CA 2404838 A1 CA 2344962 A1	02-10-2001 28-03-2003 26-01-2002
US 6297482	B1	02-10-2001	CA 2344962 A1 US 2002014482 A1	26-01-2002 07-02-2002
DE 19811372	A1	23-09-1999	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/052654

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 F24C15/10 H05B3/74		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 F24C H05B		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 492 623 B1 (VILATO PABLO ET AL) 10. Dezember 2002 (2002-12-10)	1-5, 8, 16
A	Spalte 3, Zeilen 29-33; Abbildungen 1, 2 Spalte 5	6, 7, 9-16
X	DE 82 31 895 U1 (BOSCH-SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH, 7000 STUTTGART, DE) 2. Mai 1985 (1985-05-02)	1-5, 8
A	Seiten 10-14; Abbildungen 1-4, 20, 23-25 Seiten 19-21	6, 7, 9-16
X	US 6 236 024 B1 (GOTZ HELGA ET AL) 22. Mai 2001 (2001-05-22)	1-3
	Spalte 6, Zeile 46 - Spalte 7, Zeile 30; Abbildungen 1, 3, 4	
X	US 6 455 819 B1 (POHL JOERG ET AL) 24. September 2002 (2002-09-24)	1-3
	das ganze Dokument	
	-/-	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
<p>^a Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 4. Februar 2005		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 21/02/2005
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Merkt, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/052654

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
	& DE 298 21 862 U1 (SCHOTT GLAS, 55122 MAINZ, DE) 8. April 1999 (1999-04-08)	
X	US 5 549 100 A (HEISNER ET AL) 27. August 1996 (1996-08-27) Spalten 4-6; Abbildungen 1-6	1-3
P,X	DE 102 40 147 A1 (BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH) 11. März 2004 (2004-03-11) das ganze Dokument	1-3
X	DE 198 17 195 C1 (BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH) 9. September 1999 (1999-09-09) das ganze Dokument	1-3
X	US 2002/014482 A1 (BECKER THEODORE A ET AL) 7. Februar 2002 (2002-02-07) das ganze Dokument & US 6 297 482 B1 (BECKER THEODORE A) 2. Oktober 2001 (2001-10-02)	1-3
A	DE 198 11 372 A1 (BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH) 23. September 1999 (1999-09-23) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-16

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/052654

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6492623 B1	10-12-2002	FR 2783596 A1 AU 5631999 A DE 69918257 D1 EP 1032792 A1 WO 0017579 A1 JP 2002525549 T	24-03-2000 10-04-2000 29-07-2004 06-09-2000 30-03-2000 13-08-2002
DE 8231895 U1	02-05-1985	KEINE	
US 6236024 B1	22-05-2001	DE 19848908 A1 EP 0996312 A2 JP 2000146197 A	27-04-2000 26-04-2000 26-05-2000
US 6455819 B1	24-09-2002	DE 19856538 C1 EP 1008811 A2 PL 337014 A1	04-05-2000 14-06-2000 19-06-2000
DE 29821862 U1	08-04-1999	KEINE	
US 5549100 A	27-08-1996	DE 4333334 A1 FR 2710729 A1 GB 2282443 A JP 8210655 A	06-04-1995 07-04-1995 05-04-1995 20-08-1996
DE 10240147 A1	11-03-2004	WO 2004025185 A1	25-03-2004
DE 19817195 C1	09-09-1999	AT 284514 T DE 59911216 D1 EP 0950860 A2	15-12-2004 13-01-2005 20-10-1999
US 2002014482 A1	07-02-2002	US 6297482 B1 CA 2404838 A1 CA 2344962 A1	02-10-2001 28-03-2003 26-01-2002
US 6297482 B1	02-10-2001	CA 2344962 A1 US 2002014482 A1	26-01-2002 07-02-2002
DE 19811372 A1	23-09-1999	KEINE	

Beschreibung

Haushaltsgerät mit einer Bedienleiste

- [001] Die Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät zum Einsetzen in einen Ausschnitt einer Arbeitsplatte, mit einer Bedienleiste, in der zumindest ein Bedienelement angeordnet ist und die auf ihrer Unterseite eine Stützfläche zum Abstützen des Haushaltsgeräts auf der Arbeitsplatte aufweist.
- [002] Aus DE 198 11 372 C2 ist ein Kochfeld mit einer lichtdurchlässigen Kochfeldplatte aus Glaskeramik sowie mit Bedien- und Anzeigeelementen bekannt. Das Kochfeld weist eine Bedienleiste mit einer, einer Bedienperson zugewandten Bedienfläche auf, unterhalb der ein Piezo-Sensor angeordnet ist, der ein Berühren der Bedienfläche detektiert und ein entsprechendes Signal an die Steuereinheit gibt. Die Bedienleiste ist ein Teil eines Kochfeldrahmens aus Edelstahl, der die Glaskeramikplatte rahmenartig umzieht und diese trägt. Der Kochfeldrahmen stützt sich mit seinem abgewinkelten Rand umfangsseitig auf der Oberseite einer Arbeitsplatte ab. Zwischen der Unterseite des Kochfeldrahmens und der Arbeitsplatte umzieht eine Dichtung den Kochfeldausschnitt der Arbeitsplatte.
- [003] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Haushaltsgerät zum Einsetzen in einen Ausschnitt einer Arbeitsplatte bereitzustellen, dessen Bedienleiste sich auf der Arbeitsplatte abstützt und in einfacher Weise sowie mit hoher Maßgenauigkeit hergestellt ist.
- [004] Die Aufgabe der Erfindung ist durch ein Haushaltsgerät mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Gemäß dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 ist die Bedienleiste im wesentlichen durch Urformen oder Fräsen gefertigt ist. Die Fertigung durch Urformen oder Fräsen verringert die Gefahr, dass sich die Bedienleiste verzieht. Die Stützfläche der Bedienleiste kann so in einfacher Weise eben ausgebildet werden, wodurch eine plane Auflage der Stützfläche auf der Arbeitsplatte gewährleistet ist. Eine solche plane Auflage des Bedienelements auf der Arbeitsplatte ist entscheidend bei der Anwendung von Piezo-Sensoren als Bedienelemente. Diese können an einer Unterseite der Bedienleiste angeordnet sein und einen Betätigungsdruck erfassen, der auf der Oberseite der Bedienleiste von einem Benutzer ausgeübt wird. Der vom Benutzer auf die Bedienleiste ausgeübte Betätigungsdruck wird somit zuverlässig vom Piezo-Sensor erfasst und nicht dazu verwendet, die Bedienleiste in Kontakt mit der Arbeitsplatte zu drücken.
- [005] Unter Urformen wird das Herstellen eines Formteils aus einem formlosen Ausgangsstoff (z. B. Granulat, Schmelze, Pulver etc.) verstanden. Dazu wird der formlose Ausgangsstoff in ein spezielles Urformwerkzeug eingebracht (z. B. gegossen oder gepresst), in dem es durch Erstarren oder Sintern in den festen Zustand übergeht. Das

auf diese Weise gebildete Formteil wird dem Urformwerkzeug entnommen. Durch diesen Fertigungsprozess bekommt die Bedienleiste weitgehend ihre erforderliche Gestalt mit hoher Maßgenauigkeit, wodurch die Anzahl von Nachbearbeitungsschritten reduziert ist. Eine solche hohe Maßgenauigkeit ist insbesondere bei der Anwendung von Piezo-Sensoren vorteilhaft. Durch Urformen oder Fräsen ist es möglich, technisch vorteilhafte Profilformen an der Bedienleiste zu realisieren, die bei nur durch Strangguss hergestellte Bedienleisten nicht oder nur mit sehr hohem Aufwand möglich sind.

- [006] Im Hinblick auf die Stabilität ist es günstig, wenn sich die Materialstärke der Bedienleiste in Abhängigkeit von den jeweiligen Erfordernissen ändert. Dadurch ergibt sich auch eine hohe Wärmestabilität der Bedienleiste. Gleichzeitig verringert sich die Gefahr, dass sich die Bedienleiste verzieht. Ebenso können ohne großen Zusatzaufwand weitere Elemente für den Zusammenbau der Bedienleiste und deren Montage einstückig an der Bedienleiste ausgebildet sein, wodurch der Montageaufwand weiterhin reduziert ist. Die vorgenannten Vorteile können auch durch eine Bedienleiste erreicht werden, die im wesentlichen durch Fräsen gefertigt ist.
- [007] Bevorzugt kann die Bedienleiste auf ihrer Unterseite mehrere voneinander getrennte Vertiefungen aufweisen, in denen verschiedene Gerätekomponten angeordnet sind. In diesem Fall kann die Bedienleiste aus einem massiven Halbzeug aus Vollmaterial bestehen, das eine hohe Formstabilität aufweist. In dem Halbzeug sind lediglich die für Gerätekomponten erforderlichen Vertiefungen eingearbeitet. Dadurch ist einerseits die Bedienleiste kostengünstig fertigbar. Gleichzeitig ist deren Stabilität erhöht und deren Design ansprechend.
- [008] Von Vorteil ist es, wenn auf der Unterseite der Bedienleiste zumindest eine Montagevertiefung ausgebildet ist, in der ein gehäuseseitiger Befestigungsflansch mit der Bedienleiste in Anlage ist. Die Montagevertiefung vereinfacht beim Zusammenbau des Haushaltsgerätes eine lagerichtige Positionierung der Bedienleiste gegenüber dem Gehäuse des Haushaltsgerätes.
- [009] In einem besonderen Ausführungsbeispiel kann der gehäuseseitige Befestigungsflansch in der Montagevertiefung der Bedienleiste gegenüber deren Stützfläche zurückversetzt angeordnet sein oder mit der Stützfläche bündig abschließen. Damit ist der Befestigungsflansch in der Montagevertiefung versenkt angeordnet. Die Bauhöhe der Bedienleiste wird daher nicht durch den Befestigungsflansch vergrößert.
- [010] Für eine kompakte und starre Bauweise ist es bevorzugt, wenn die Montagevertiefung von der Stützfläche der Bedienleiste im wesentlichen umgeben ist. In diesem Fall kann die Montagevertiefung der Bedienleiste außerhalb des Arbeitsplattenausschnitts auf der Oberseite der Arbeitsplatte angeordnet sein.
- [011] Montagetechnisch von Vorteil ist es, wenn ein Rand der Montagevertiefung den ge-

häuseseitigen Befestigungsflansch im wesentlichen formschlüssig begrenzt. Dadurch kann eine lagerichtige Positionierung des gehäuseseitigen Befestigungsflansches mit der Bedienleiste weiter vereinfacht sein.

[012] Damit die Bedienleiste formstabil an dem Gehäuse des Haushaltsgeräts gehalten ist, kann an der Unterseite der Bedienleiste eine Steckaussparung ausgebildet sein. In diese wird bei der Montage ein entsprechendes gehäuseseitig ausgebildetes Steckteil eingesteckt. Dieses Steckteil dient als ein Gegenlager, das Kräfte, bspw. ein Drehmoment, aufnehmen kann. Bevorzugt kann die Steckaussparung innerhalb der Montagevertiefung der Bedienleiste ausgebildet sein. In diesem Fall ist erreicht, dass das Steckteil fertigungstechnisch einfach direkt am Befestigungsflansch ausgebildet sein kann, wodurch eine kompakte Bauweise erreicht wird. Um eine formschlüssige Verbindung des gehäuseseitigen Steckteils mit der Bedienleiste in einfacher Weise bereitzustellen, kann zwischen dem Steckteil und der Steckaussparung der Bedienleiste ein Kunststoff-Adapter eingesetzt sein, der einen Formschluss zwischen dem Steckteil und der Bedienleiste gewährleistet.

[013] Zur Befestigung der Bedienleiste an dem Gehäuse des Haushaltsgeräts kann der gehäuseseitige Befestigungsflansch über eine Schraubverbindung mit der Montagevertiefung der Bedienleiste verbunden sein.

[014] Nachfolgend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der beigelegten Figuren beschrieben. Es zeigen:

[015] Figur 1 in einer perspektivischen Ansicht ein in einer Arbeitsplatte eingesetztes Kochfeld;

[016] Figur 2 in einer Seitenschnittansicht abschnittsweise das Kochfeld entlang der Linie I-I aus der Figur 1;

[017] Figur 3 in einer Explosionsansicht abschnittsweise das Kochfeld;

[018] Figur 4 in einer Seitenschnittansicht abschnittsweise das Kochfeld entlang der Linie II-II aus der Figur 1;

[019] Figur 5 eine Bedienleiste des Kochfeldes; und

[020] Figur 6 ein in einer Gehäuseöffnung des Kochfelds einzusetzendes Durchführungselement.

[021] In der Figur 1 ist als ein Haushaltsgerät ein Kochfeld gezeigt, das eine Glaskeramikplatte 1 mit vier verschiedenen Kochstellen aufweist. Unterhalb einer Dekorbedruckung 3 der Kochstellen sind in an sich bekannter Weise geeignete Heizelemente angeordnet. Das Kochfeld ist in einem Ausschnitt einer Arbeitsplatte 5 eingesetzt und auf einer Oberseite der Arbeitsplatte 5 abgestützt. An seiner, einer Bedienperson zugewandten Frontseite ist das Kochfeld über eine Bedienleiste 7 auf der Arbeitsplatte 5 abgestützt. An seinen anderen Seiten ist das Kochfeld über einen Umfangsrand der Glaskeramikplatte 1 auf der Arbeitsplatte 5 abgestützt. Die Bedienleiste 7 besteht aus

Aluminium und weist auf ihrer Oberseite 9 kreisrunde Ausbuchtungen 11 zur Betätigung der Kochstellen auf. Die Bedienleiste 7 kann auch Teil eines geschlossenen Kochfeldrahmens sein, der die Glaskeramikplatte 1 rahmenartig umzieht.

[022] Die Bedienleiste 7 ist gemäß der Figur 2 im Querschnitt keilförmig ausgebildet. Die Oberseite 9 der Bedienleiste 7 ist etwas gewölbt und in Richtung auf die Arbeitsplatte 5 geneigt. Dadurch ist ein in optischer Hinsicht sowie für die Reinigung vorteilhafter glatter Übergang zwischen der Arbeitsplatte 5 und der Bedienleiste 7 erreicht.

[023] Die Bedienung der Kochstellen erfolgt durch einen Fingerdruck auf die entsprechende Ausbuchtung 11 gemäß der Figur 1. Dieser Finger-Druck wird von einem auf einer Unterseite der Bedienleiste direkt unterhalb der Ausbuchtung 11 angeordneten Piezo-Sensor 13 aufgenommen, der den Finger-Druck in ein elektronisches Signal umwandelt. Gemäß der Figur 2 ist der Piezo-Sensor 13 in einer Vertiefung 15 angeordnet, die auf der Unterseite der Bedienleiste 7 ausgebildet ist. Für den Piezo-Sensor 13 ist in einem Boden 17 der Vertiefung 15 eine Positionieraussparung 19 eingearbeitet, die die lagerichtige Positionierung des Piezo-Sensors 13 innerhalb der Vertiefung 15 vereinfacht. Zudem ist die Wanddicke zwischen der Positionieraussparung 19 und der gegenüberliegenden Ausbuchtung 11 auf der Oberseite wesentlich reduziert, um eine Ansprechempfindlichkeit des Piezo-Sensors 13 zu erhöhen. Der Piezo-Sensor ist über eine Vergussmasse 21 aus Kunststoff in die Vertiefung 15 fest eingegossen.

[024] Ebenso an der Unterseite der Bedienleiste 7 ist eine Stützfläche 23 ausgebildet, über die das Kochfeld auf der Oberseite der Arbeitsplatte 5 abgestützt ist. Der Piezo-Sensor 13 ist dabei gegenüber der Stützfläche 23 in der Vertiefung 15 der Bedienleiste 7 zurückversetzt angeordnet. Dadurch kann die Bedienleiste 7 - ohne Beschädigung des Piezo-Sensors 13 - auch im Bereich der Vertiefung 15 auf der Arbeitsplatte 5 abgestützt sein. Gemäß der Figur 2 liegt die Bedienleiste 7 größtenteils auf der Oberseite der Arbeitsplatte 1. Bei einer Druckausübung auf die Ausbuchtung 11 wirkt daher die Arbeitsplatte 1 als ein stabiles Gegenlager für die Bedienleiste, wodurch eine zuverlässige Druckaufnahme durch den Piezo-Sensor 13 gewährleistet ist.

[025] Zur Befestigung der Bedienleiste 7 an einem Gehäuse 25 des Kochfeldes sind an einer Außenseite des Gehäuse 25 zwei voneinander beabstandete Winkelteile 29 über ihren ersten Schenkel 27 verschweißt. Das Gehäuse 25 kann einteilig oder aus mehreren separaten Teilen, etwa einem Gehäuserahmen mit einem Bodendeckel, bestehen. Die Winkelteile bestehen aus einem Stahlblech; eines der Winkelteile 29 ist in der Figur 3 gezeigt. Ein dazu gebogener zweiter Schenkel 28 ist nahezu parallel zur Glaskeramikplatte 1 abgebogen und weist einen Befestigungsflansch 31 auf. Der Befestigungsflansch 31 ist im zusammengebauten Zustand des Kochfeldes in einer Montagevertiefung 33 an der Unterseite der Bedienleiste 7 eingesetzt.

- [026] Der zweite Schenkel 28 ist nicht rechtwinklig, sondern um einen geringfügig kleineren Winkel als 90° zum ersten Schenkel 27 abgebogen. Dadurch ergibt sich, dass im zusammengebauten Zustand die Bedienleiste 7 mit ihrer Stützfläche 23 über einen in der Figur 3 gezeigten Neigungswinkel α um ca. $0,5^\circ$ gegenüber dem Kochfeld nach unten geneigt ist. Das Winkelteil 29 verfügt über eine ausreichende Elastizität. Dies gewährleistet selbst bei Unebenheiten auf der Oberseite der Arbeitsplatte eine zuverlässige Auflage der Bedienleiste 7 auf der Arbeitsplatte über ihre gesamte Länge.
- [027] Die Montagevertiefung 33 ist von der Stützfläche 23 umgeben. Wie in der Figur 3 dargestellt, ist auf der Unterseite der Bedienleiste 7 ferner ein Dichtkanal 41 ausgebildet. In dem Dichtkanal 41 ist ein in der Figur 4 gezeigter Dichtungsstreifen 43 geklebt, der sich umfangsseitig um das gesamte Kochfeld erstreckt. Sowohl die Montagevertiefung 33 als auch die Vertiefung 15 für die Piezo-Sensoren 13 sind innerhalb des Dichtungsstreifens 43 angeordnet. Der Befestigungsflansch 31 ist in der Montagevertiefung 33 der Bedienleiste 7 versenkt angeordnet. Dadurch wird die Bauhöhe der auf der Arbeitsplatte 5 abgestützten Bedienleiste 7 reduziert. Durch das Einsetzen des Befestigungsflansches 31 in die Montagevertiefungen 33 ist in einfacher Weise eine lagerichtige Positionierung der Bedienleiste 7 gegenüber dem Gehäuse 25 erreicht. Hierzu begrenzt ein Rand der Montagevertiefung 33 den gehäuseseitigen Befestigungsflansch 31 im wesentlichen formschlüssig. Der Befestigungsflansch 31 ist gemäß der Figur 4 zwischen der Bedienleiste 7 und der Oberseite der Arbeitsplatte angeordnet.
- [028] Neben dem Befestigungsflansch 31 sind an dem zweiten Schenkel 28 zwei Steckteile 45 ausgebildet, die in einer Ebene mit dem am Gehäuse 25 verschweißten ersten Schenkel 27 angeordnet sind und daher senkrecht zu der Glaskeramikplatte 1 orientiert sind. Der Befestigungsflansch 31 ist zwischen den beiden Steckteilen 45 angeordnet. Im zusammengebauten Zustand des Kochfeldes ist der Befestigungsflansch 31 in flächiger Anlage mit einer Anlagefläche 47, die in der Montagevertiefung 33 ausgebildet ist. Der Befestigungsflansch 31 ist über eine Senkkopfschraube in ein Gewindeloch 49 schraubbar, das in der Anlagefläche 47 ausgebildet ist. Die Steckteile 45 weisen zudem einen Kunststoff-Adapter 51 auf, über den die Steckteile formschlüssig in einer entsprechenden Steckaussparung 53 eingesteckt sind, die innerhalb der Montagevertiefung 33 ausgebildet ist. Auf diese Weise bilden die senkrecht zu den Befestigungsflanschen 31 ausgebildeten Steckteile 45 ein Gegenlager, das eine formstabile Halterung der Bedienleiste 7 an dem Gehäuse 25 gewährleistet. Gleichzeitig erfolgt durch die Steckteile 45 bei der Montage der Bedienleiste 7 am Gehäuse 25 eine Zentrierung der Bedienleiste 7.
- [029] Für den Fall, dass gemäß der Figur 4 Gargutbehältnisse in einer Pfeilrichtung F eine Gewichtskraft auf das Kochfeld ausüben, wirkt auf den Befestigungsflansch 31 ein

Drehmoment in Pfeilrichtung M. Dieses Drehmoment wird von den Steckteilen 45 der Winkelteile 25 im wesentlichen aufgenommen. Die Bedienleiste 7 ist daher besonders formstabil und starr an dem Gehäuse 25 gehalten. Erfindungsgemäß ist die Stützfläche 23 der Bedienleiste 7 nur über einen schmalen Montagespalt s von beispielsweise 5 mm von dem Kochfeld-Gehäuse 25 beabstandet. Entsprechend reduziert ist daher eine dem Drehmoment M zugeordnete Hebelarmlänge.

[030] Zwischen einer der Glaskeramikplatte 1 zugewandten Auskragung 57 der Bedienleiste 7 und einem Stützflansch 59 des Gehäuses 25 ist ein Seitenrand 55 der Glaskeramikplatte 1 angeordnet. Zwischen dem Seitenrand 55 der Glaskeramikplatte 1 und der Bedienleiste 7 ist eine Dichtung 61 angeordnet.

[031] Das Kochfeld-Gehäuse 25 ist wannenförmig mit hochgezogenen Seitenwänden 63 ausgebildet. Die Seitenwände 63 weisen an ihrem oberen Ende den rechtwinklig nach innen abgebogenen Stützflansch 59 auf. Der Stützflansch 59 der Seitenwände 63 ist mit einem nicht dargestellten Silikonkleber mit einer Unterseite der Glaskeramikplatte 1 verklebt. Mit Ausnahme der Frontseite stützt sich die Glaskeramikplatte 1 an ihrem Seitenrand 55 auf der Oberseite der Arbeitsplatte 5 ab. Zwischen der Glaskeramikplatte 1 und der Arbeitsplatte 5 ist der umfangsseitig angeordnete Dichtungstreifen 43 ausgebildet, der im Bereich der frontseitigen Bedienleiste 7 in dem Dichtungskanal 41 geführt ist.

[032] In der Figur 5 ist die Unterseite der Bedienleiste 7 ohne dem Kochfeld-Gehäuse 25 sowie ohne Piezo-Sensoren 13 dargestellt. Die Bedienleiste 7 wird aus einem Strangpressprofil aus beispielsweise Aluminium gefertigt. In einem weiteren Fertigungsschritt werden in das Strangpressprofil durch Fräsen die Montagevertiefungen 33 mit der dazwischen angeordneten Vertiefung 15 für die Piezo-Sensoren 13 ausgebildet. Die Bearbeitung der Bedienleiste 7 durch Fräsen ermöglicht eine hohe Maßgenauigkeit, wodurch die Anzahl von Nachbearbeitungsschritten reduziert ist. Weiter kann die Materialstärke der Bedienleiste 7 durch das Fräsen mit hoher Maßgenauigkeit geändert und den jeweiligen Erfordernissen angepasst werden. Aus diesem Grund ist bei der Bedienleiste die Gefahr, dass sie sich verzieht, wesentlich verringert.

[033] Die von den Piezo-Sensoren 13 erzeugten elektrischen Signale werden über Verbindungsleitungen 67 zu einer innerhalb des Gehäuses 25 vorgesehenen elektronischen Steuereinrichtung 65 geleitet. In der Figur 2 ist eine der Verbindungsleitungen 67 gezeigt. Die Verbindungsleitungen 67 sind zu einem Leitungsstrang zusammengefasst und aus der in die Vertiefung 15 gegossenen Vergussmasse 21 geführt. Die Enden der Verbindungsleitungen 67 sind mit einem in der Figur 6 angedeuteten Stecker 68 in Verbindung. Dieser ist durch eine in der Gehäuseseitenwand vorgesehene Gehäuseöffnung bis zu der elektronischen Steuereinrichtung 65 geführt und mit dieser verbunden.

- [034] In der Gehäuseöffnung ist ein in der Figur 6 detailliert dargestelltes Durchführungselement 69 angeordnet. Das Durchführungselement 69 ist als ein Kunststoffspritzteil gefertigt, das einen Rahmen 71 aufweist, der in der Gehäuseöffnung eingesetzt ist. Der Rahmen 71 begrenzt eine Durchführungsöffnung 73, durch die die Verbindungsleitungen 67 geschützt von Blechkanten der Gehäuseöffnung zu der Steuereinrichtung 65 geführt sind. An einer oberen Leiste des Rahmens 71 ist ein Lagerflansch 75 ausgebildet, der im eingesetzten Zustand innenseitig mit dem Rand der Gehäuseöffnung in Anlage ist. An einer unteren Rahmenleiste des Rahmens 71 ist mittig eine Rastlasche 77 ausgebildet, die zur Befestigung des Durchführungselements 69 in die Seitenwand des Gehäuses 25 einrastet. Ebenso ist mit der unteren Rahmenleiste des Rahmens 71 ein klappenartiges Stellglied 79 über ein Filmscharnier schwenkbar verbunden. In Abhängigkeit von seiner Schwenkposition kann das Stellglied 79 einen Querschnitt der Durchführungsöffnung 73 ändern.
- [035] Beim Einsetzen des Durchführungselements 69 wird zunächst sein Lagerflansch 75 von außen durch die Gehäuseöffnung des Gehäuses geführt und innenseitig mit dem Randbereich der Gehäuseöffnung in Anlage gebracht. Anschließend wird die Rastlasche 77 in einen entsprechenden Rastausschnitt der Seitenwand des Gehäuses gedrückt.
- [036]
- [037] In der Figur 6 ist das klappenartige Stellglied 79 geöffnet dargestellt, sodass der Querschnitt der Durchführungsöffnung 73 entsprechend vergrößert ist. Dadurch kann der Stecker 68 in einfacher Weise durch die Durchführungsöffnung 73 bis zu der Steuereinrichtung 65 geführt werden. Das Stellglied 79 ist im wesentlichen plattenartig ausgebildet und weist einen abgewinkelt geformten Ansatz 81 auf, der mit einer rinnenartigen Aussparung 83 ausgebildet ist. An den gegenüberliegenden Seitenrändern des Stellglieds 79 sind Rastelemente 85 ausgebildet, die bei geschlossenem Stellglied 79 lösbar hinter die seitlichen Rahmenleisten des Durchführungsrahmens 71 greifen. In dieser Position des Stellglieds 79 ist der Querschnitt der Durchführungsöffnung bis zu einem kleinen Spalt reduziert, der zwischen der rinnenartigen Aussparung 83 des Stellgliedansatzes 81 und der oberen Rahmenleiste gebildet ist. In diesem Fall sind die Verbindungsleitungen 67 montage technisch ausreichend fixiert. Zugleich ist bei geschlossenem Stellglied 79 durch den abgewinkelten Stellgliedansatz 81 ein Zugriff auf die Verbindungsleitungen 67 wesentlich erschwert, da der gehäuseaußenseitig verlaufende Abschnitt der Verbindungsleitungen 67 nahezu vollständig von dem abgewinkelten Stellgliedansatz 81 abgeschirmt ist (siehe Figur 2). Der abgewinkelte Ansatz 81 des Stellglieds 79 wirkt ferner als ein Abstandshalter, der nach dem Einsetzen des Kochfeldes in den Ausschnitt der Arbeitsplatte 5 gemäß der Figur 4 einen schmalen Montagespalt s zwischen dem Gehäuse 25 und dem Ausschnittsrand der Arbeitsplatte

5 aufrechterhält, ohne dass die Verbindungsleitungen 67 beim Einsetzen des Kochfeldes beschädigt werden.

[038] Gemäß der Figur 5 ist die Vertiefung 15 für die Piezo-Sensoren 13 nutförmig sowie mittig zwischen den beiden Längsstirnseiten der Bedienleiste ausgebildet. Zur Erhöhung der Torsionsstabilität der Bedienleiste 7 ist deren Vertiefung 15 durch Vollmaterialabschnitte umgeben. Dabei wird eine Formstabilität der Bedienleiste durch eine frontseitige Stabilisierungswand 83 sowie eine rückseitige Stabilisierungswand 85 gesteigert, zwischen denen die Vertiefung 15 angeordnet ist. An die frontseitige Stabilisierungswand 83 der Bedienleiste 7 schließt sich ein im Querschnitt keilförmiger Materialabschnitt 87 an, wodurch die Formstabilität im frontseitigen Bereich der Bedienleiste 7 weiter erhöht ist.

[039] An einer Seitenwand des Gehäuses 25 sind nicht dargestellte Lagerzapfen ausgebildet. Beim Einbau des Kochfeldes in den Arbeitsplattenausschnitt rasten diese Lagerzapfen in Federelemente von Einbauleisten ein, die am Rand des Arbeitsplattenausschnittes angeordnet sind. Sobald die Lagerzapfen in die Federelemente der Einbauleisten eingerasten sind, drücken die Federelemente der Einbauleisten das Kochfeld über die Bedienleiste 7 und den Umfangsrand der Glaskeramikplatte 1 gegen die Oberseite der Arbeitsplatte 5.

Ansprüche

- [001] Haushaltsgerät zum Einsetzen in einen Ausschnitt einer Arbeitsplatte (5), mit einer Bedienleiste (7), in der zumindest ein Bedienelement (13) angeordnet ist und die auf ihrer Unterseite eine Stützfläche (23) zum Abstützen des Haushaltsgeräts auf der Arbeitsplatte (5) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass die Bedienleiste (7) im wesentlichen durch Urformen oder Fräsen gefertigt ist.**
- [002] Haushaltsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass sich eine Materialstärke der Bedienleiste (7) in Abhängigkeit von den jeweiligen Erfordernissen ändert.**
- [003] Haushaltsgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass die Bedienleiste (7) aus einem Halbzeug aus Vollmaterial besteht.**
- [004] Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass in der Bedienleiste zumindest eine Vertiefung (11, 15, 33, 41) für eine Gerätekomponeute ausgebildet ist.**
- [005] Haushaltsgerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass die Vertiefung (15, 33, 41) zusammen mit der Stützfläche (23) auf der Unterseite der Bedienleiste (7) ausgebildet ist.**
- [006] Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass in der Bedienleiste (7) zumindest eine Montagevertiefung (33) ausgebildet ist, in der ein Befestigungsflansch (31) eines Gerätegehäuseteils (25) mit der Bedienleiste (7) in Anlage ist.**
- [007] Haushaltsgerät nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass der gehäuseseitige Befestigungsflansch (31) in der Montagevertiefung (33) der Bedienleiste (7) gegenüber der Stützfläche (23) der Bedienleiste (7) zurückversetzt angeordnet ist oder mit der Stützfläche (23) bündig abschließt.**
- [008] Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Vertiefung (15, 33, 41) von der Stützfläche (23) der Bedienleiste (7) im wesentlichen umgeben ist.**
- [009] Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass ein Rand der Montagevertiefung (33) den gehäuseseitigen Befestigungsflansch (31) im wesentlichen formschlüssig begrenzt.**
- [010] Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb der Montagevertiefung (33) der Bedienleiste (7) eine Steckaussparung (53) zum Einstecken eines entsprechenden, am Gehäuseteil (25) ausgebildeten Steckteils (45) ausgebildet ist.**
- [011] Haushaltsgerät nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass das Steckteil (45) über einen Kunststoff-Adapter (51) formschlüssig in der Steckaussparung**

(53) der Bedienleiste (7) eingesteckt ist.

[012] Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 6 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der gehäuseseitige Befestigungsflansch (31) über eine Schraubverbindung mit der Bedienleiste (7) verbunden ist.

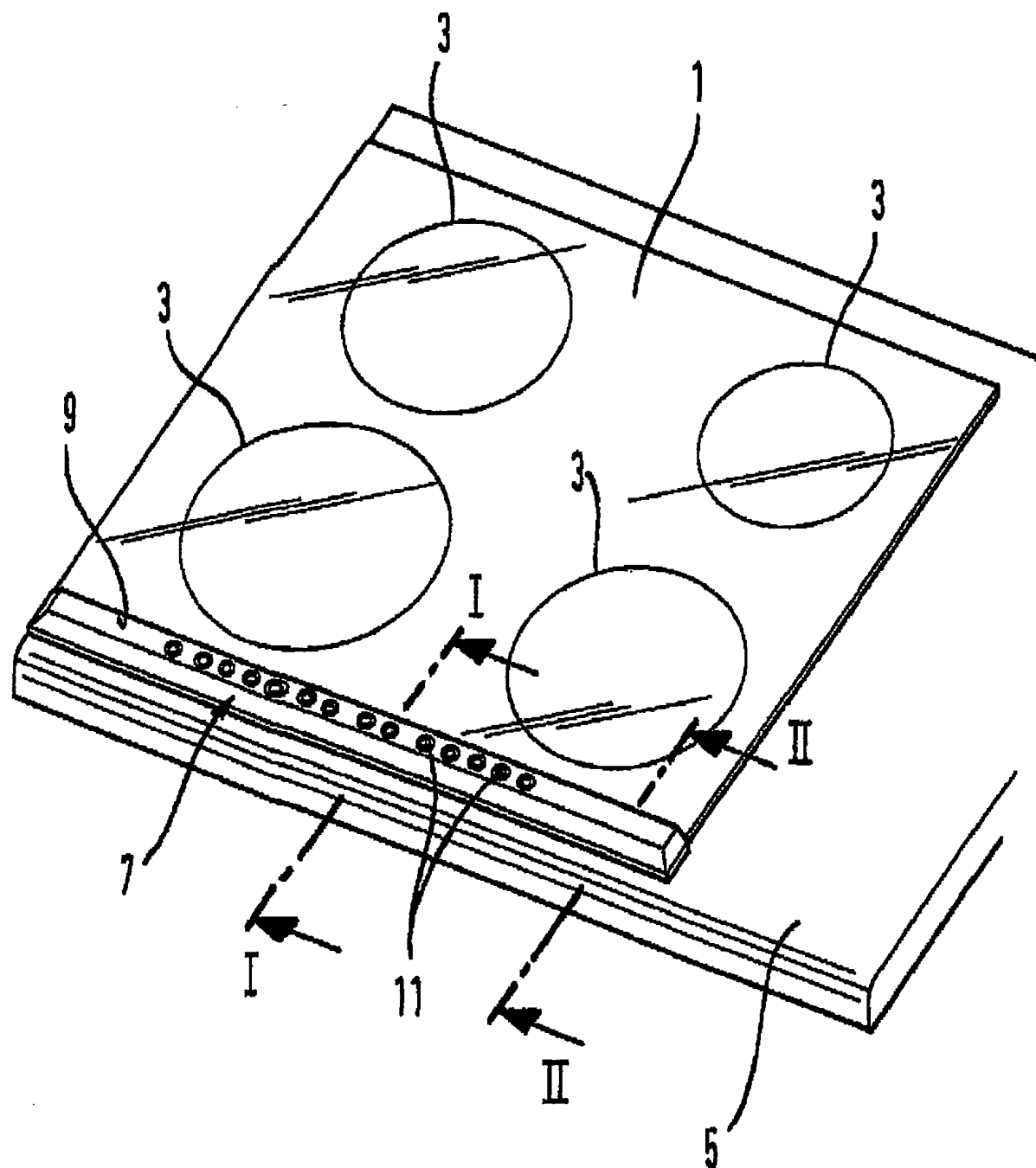
[013] Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 6 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb der Montagevertiefung (33) der Bedienleiste (7) eine Anlagefläche (47) ausgebildet ist, mit der der Befestigungsflansch (31) lösbar in Anlage ist.

[014] Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 6 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Anzahl voneinander beabstandeter Montagevertiefungen in der Unterseite der Bedienleiste (7) vorgesehen ist.

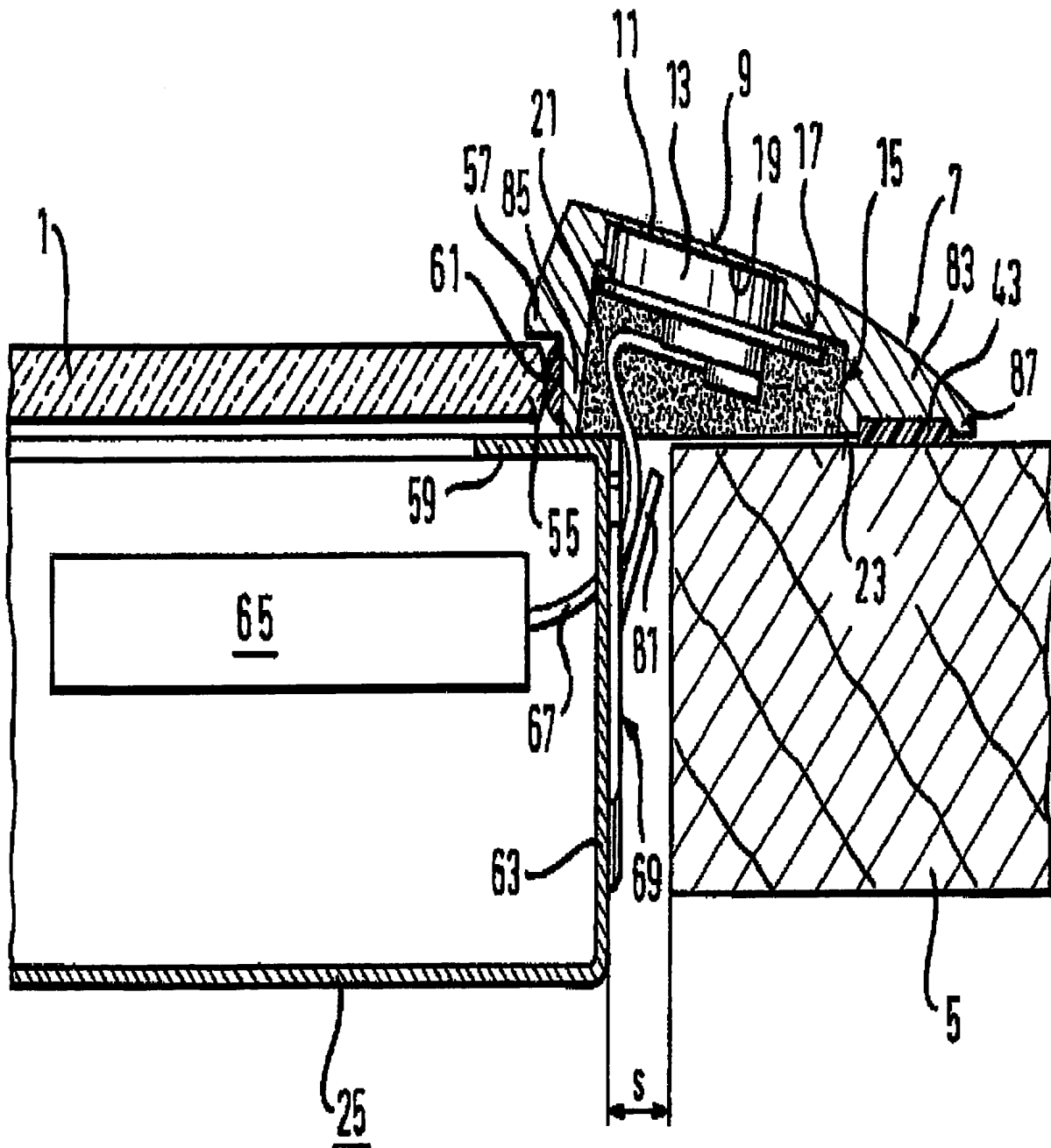
[015] Haushaltsgerät nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Montagevertiefungen (33) zumindest eine Vertiefung (15) für das Bedienelement (13) ausgebildet ist.

[016] 16. Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 6 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Montagevertiefungen (33) und/oder die zumindest eine Vertiefung (15) für das Bedienelement (13) in einer Reihe hintereinander angeordnet sind.

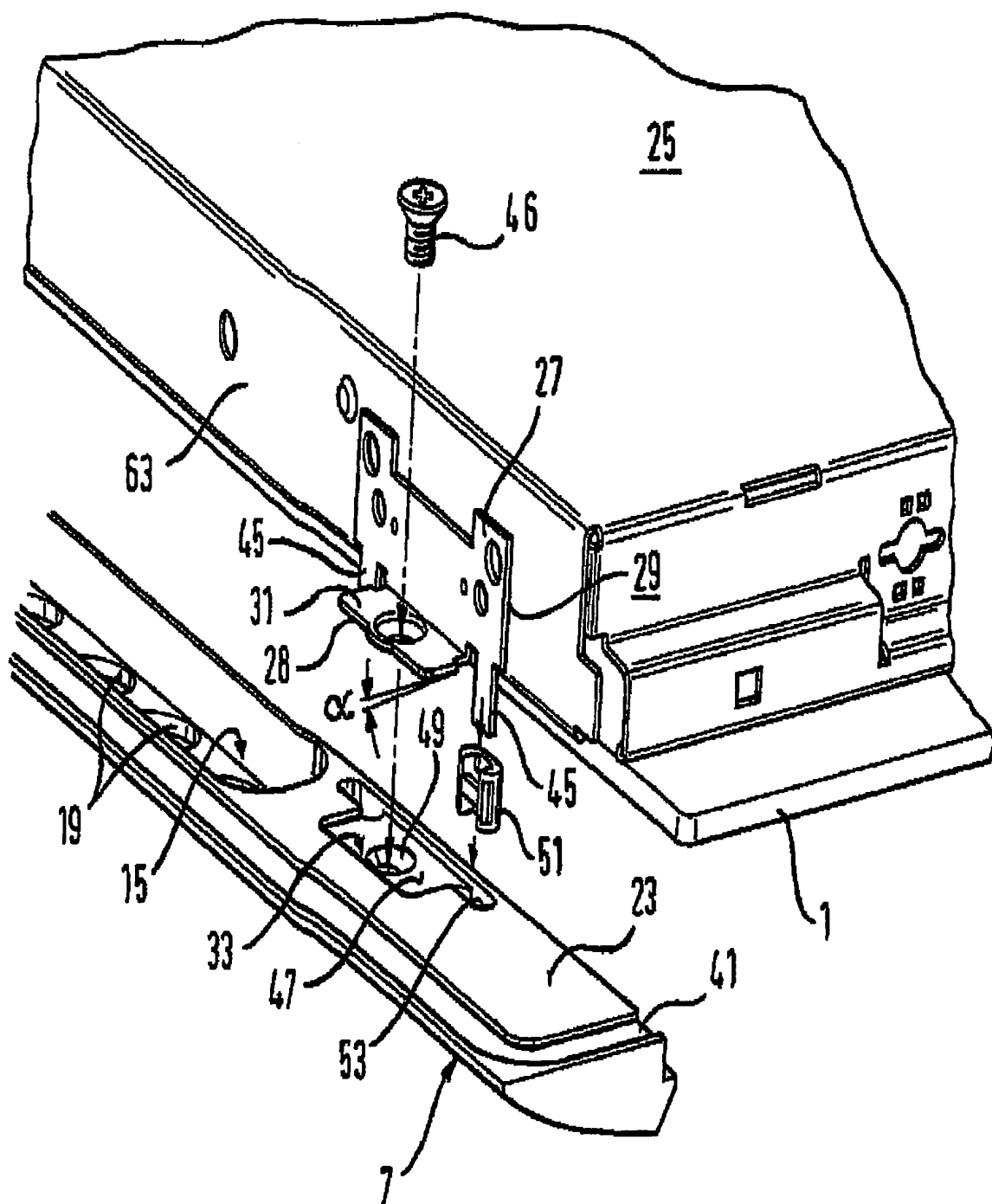
[Fig. 001]



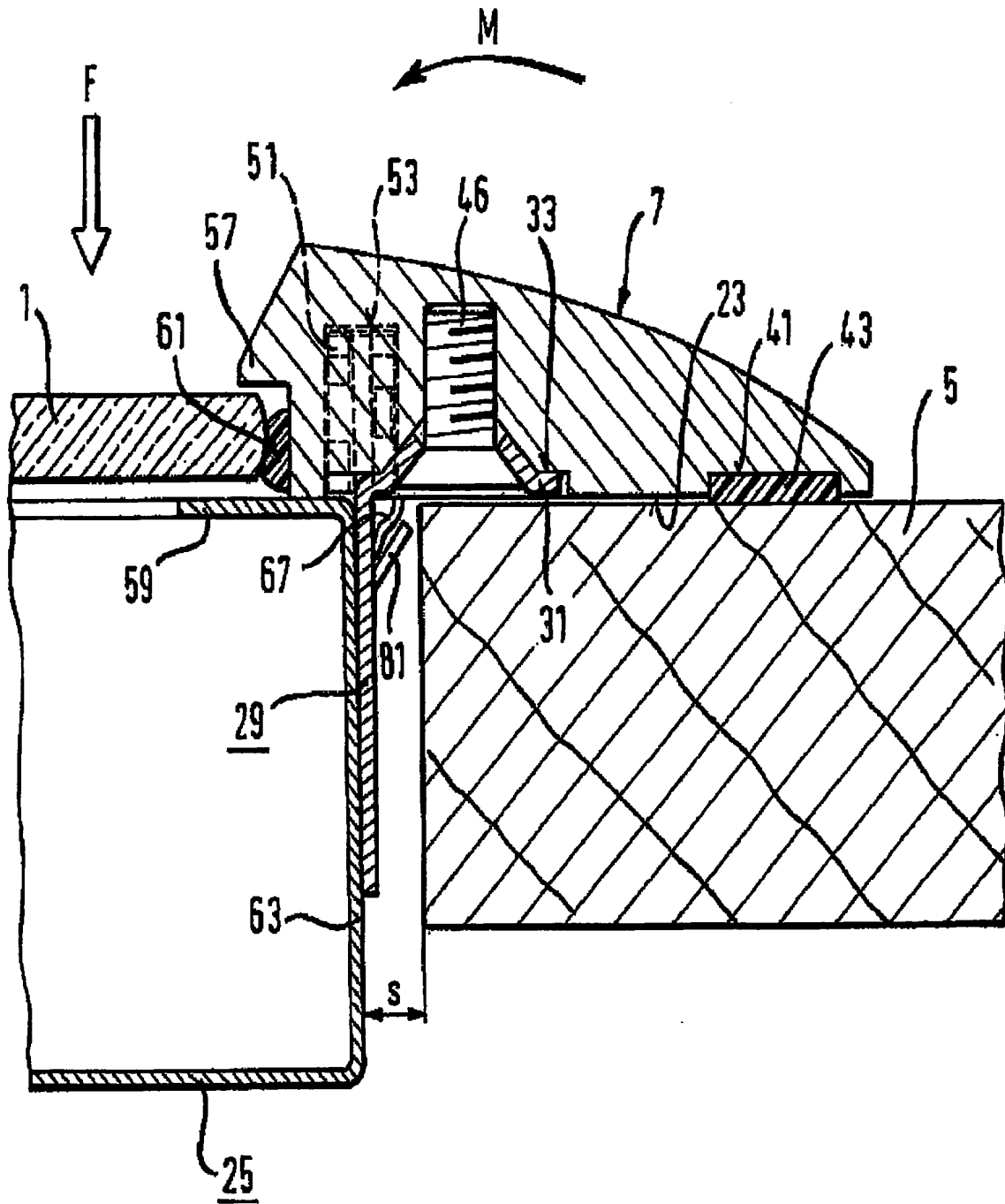
[Fig. 002]



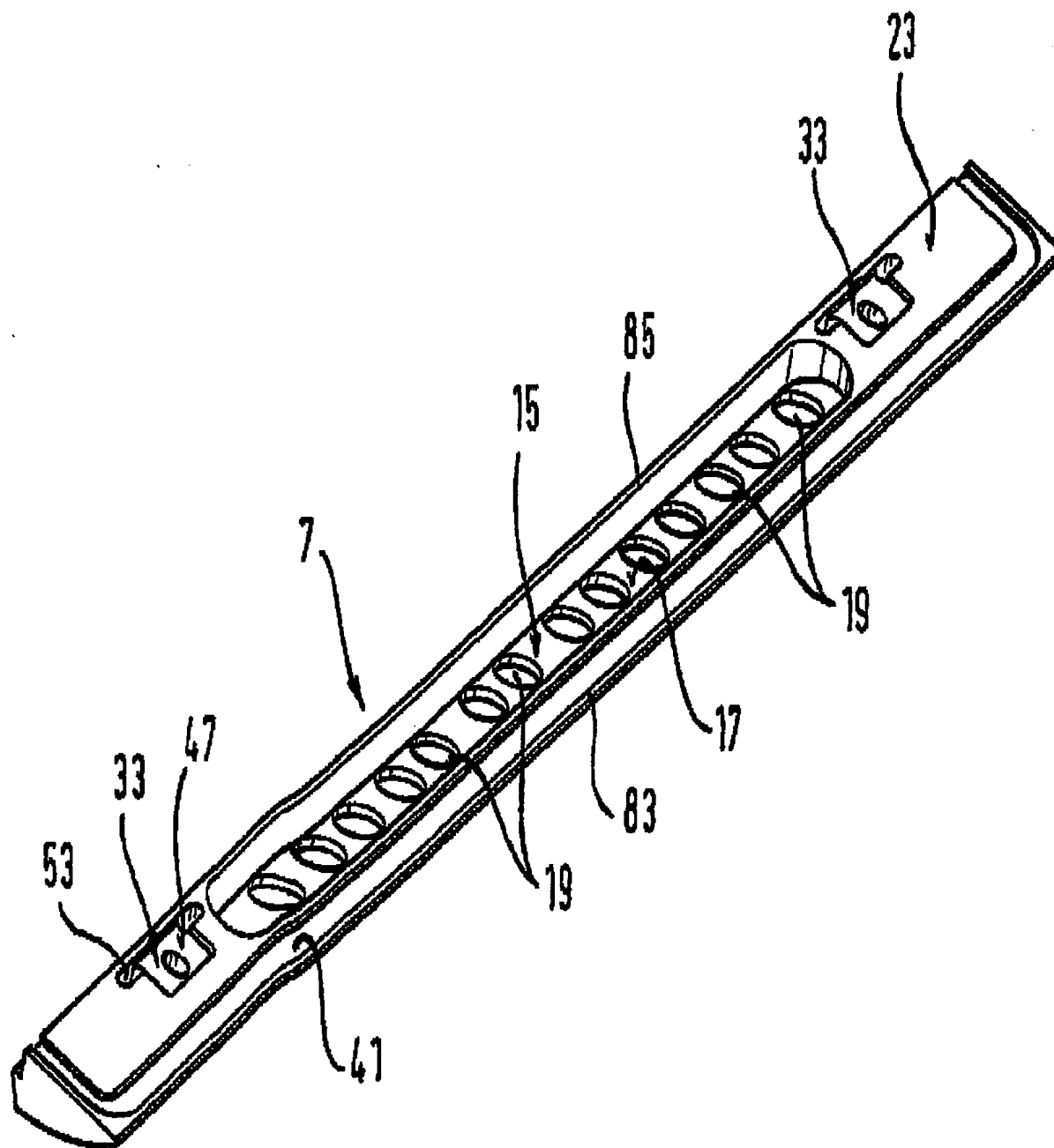
[Fig. 003]



[Fig. 004]



[Fig. 005]



[Fig. 006]

